



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 35 087 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 16 J 15/06**  
F 02 F 11/00  
// F 04 B 39/00, F 04 C  
29/00

⑳ Aktenzeichen: P 42 35 087.5  
㉑ Anmeldetag: 17. 10. 92  
㉒ Offenlegungstag: 21. 4. 94

**DE 42 35 087 A 1**

㉑ Anmelder:  
Stecher, Friedhelm, 51371 Leverkusen, DE

㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Dichtung

⑤7 Der gasabdichtende Dichtungsbereich von Zylinderkopf-dichtungen für Verbrennungsmotoren hat in radialer Rich-tung im allgemeinen eine planparallele Form. Zur Verbesse-rung der Abdichteigenschaften dieses Bereiches und um die Aufheizung dieses Dichtungsbereiches durch die Brenngase möglichst niedrig zu halten, wird vorgeschlagen, diesen Dichtungsbereich bereits in der Fertigung konisch nach innen zu öffnen. Die Konizität ist so groß zu wählen, daß im eingebauten Zustand die Dichtung bereits unmittelbar am abzudichtenden Brennraum unter der für die Abdichtung notwendigen Dichtpressung an den abzudichtenden Flächen anliegt.

**DE 42 35 087 A 1**

## Beschreibung

Dichtungen, insbesondere Zylinderkopfdichtungen für Verbrennungsmotoren und Kompressoren, haben die Aufgabe, den Dichtspalt zwischen den beiden abzudichtenden Flächen, der im verspannten Zustand nicht plan und nicht von konstanter Dicke ist, auszufüllen. Die abzudichtenden Flächen werfen sich bei so komplizierten Bauteilen wie Zylinderkopf und Zylinderblock über den Umfang einer abdichtenden Linie ganz unterschiedlich. Dementsprechend bestehen Dichtungen entweder aus einem verformbaren Werkstoff oder sie wurden bereits mit einer vorgefertigten Dickenverteilung auf ihren Einsatzzweck vorbereitet.

Der gasabdichtende Bereich rund um die Brennraumöffnung wird üblicherweise durch eine Einfassung gebildet. Dieser Bereich wird für die Übertragung größerer Pressungen ausgelegt. Die radiale Breite dieser Brennraumabdichtungen beträgt meistens zwischen 3 und 4 mm. Üblicherweise wird dieser Bereich in radialer Richtung plan ausgeführt.

Die Erfahrung mit solchen Dichtungen zeigt nun, daß man häufig an gelaufenen und demontierten Dichtungen feststellen kann, daß der innere Bereich dieses gasabdichtenden Ringes nicht zur Abdichtung beigetragen hat. Dies erkennt man vor allen Dingen auch an der Verkokung von aufgetragenen Kunststoffschichten im inneren Bereich dieser Gasabdichtung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch geeignete Maßnahmen die Abdichtfunktion dieses Bereiches so zu verbessern, daß die Abdichtung bereits im inneren Teil dieser Gasabdichtung möglichst nahe dem abzudichtenden Brennraum erfolgt.

Das hat gleichzeitig den Vorteil, daß der Wärmeabfluß von der Dichtung auf dem radial kürzesten Wege zu den Bauteilen Zylinderkopf und Zylinderblock erfolgt, so daß es nicht zum Überhitzen der abdichtenden Oberflächenbezüge kommen kann.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die abzudichtenden Flächen von Kopf und Block infolge von Verformungen und Durchbiegungen sich zum Brennraum hin öffnen. Dadurch entsteht ein konisch nach innen sich öffnender Dichtspalt, den die Dichtung auszufüllen hat. Bei einer Brennraumabdichtung, die radial plan hergestellt ist, bedeutet dies jedoch eine große Verformung im äußeren Bereich dieses Dichtungsringes, bis der innere Teil zur Anlage kommt. Auf jeden Fall ergibt diese Dichtung eine erheblich höhere Pressung im äußeren Ringbereich gegenüber dem inneren.

Die erfindungsgemäße Verbesserung besteht darin, daß die Dichtung bereits bei der Herstellung in radialer Richtung konisch vorgeformt wird, so daß die innere Anlage unter großer Dichtpressung im verspannten Zustand gewährleistet wird. Da die erforderliche Konizität über den Umfang unterschiedlich sein kann, je nach Konstruktion der abzudichtenden Bauteile, kann es zweckmäßig sein, auch die Dichtung über den Umfang in ihrer Konizität unterschiedlich auszubilden.

Wird die richtige Konizität in der Fertigung bereits vorgearbeitet, dann liegt die Dichtung im eingebauten Zustand mit erhöhter Pressung innen an, so daß die beschriebenen Vorteile, wie gute Wärmeableitung, geringere druckbeaufschlagte Fläche und somit bessere Abdichteigenschaft gewährleistet wird.

## Patentansprüche

1. Dichtung, besonders zur Abdichtung von Zylind-

derköpfen in Verbrennungsmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß der die Gasabdichtung sicherstellende Dichtungsbereich rund um die Brennraumöffnung in radialer Richtung konisch sich nach innen öffnend verläuft, so daß trotz Verwerfung der abzudichtenden Flächen eine Hauptabdichtlinie im inneren Teil dieser Gasabdichtung entsteht.

2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Schräglage über den Umfang des gasabdichtenden Bereiches unterschiedlich groß ist und an jeder Stelle mindestens so groß ist wie die Summe der Schräglagen der beiden abzudichtenden Flächen von Zylinderkopf und Zylinderblock unter der vollen Schraubenkraft.

3. Dichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufenden Dichtflächen nach den Ansprüchen 1 und 2 aus radial hintereinander liegenden Ringen mit konstanter Schräge bestehen, wobei sich die Gesamtschräge an jeder Umfangsstelle aus der axialen Abstufung der Ringe untereinander ergibt.

4. Dichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Gasabdichtung entstehenden sägezahnartigen Hohlräume mit einer die Abdichtung verbessernden Masse aufgefüllt sind (z. B. Silikonkautschuk oder Viton).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

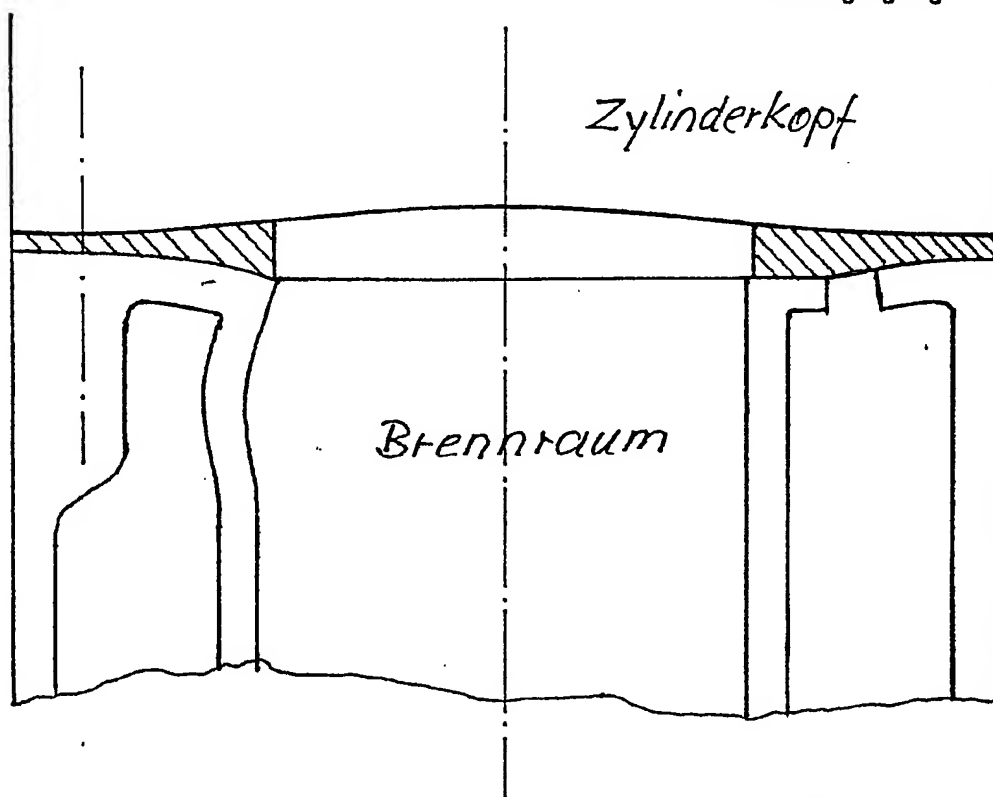


Fig. 1 : Im Motor eingebaut

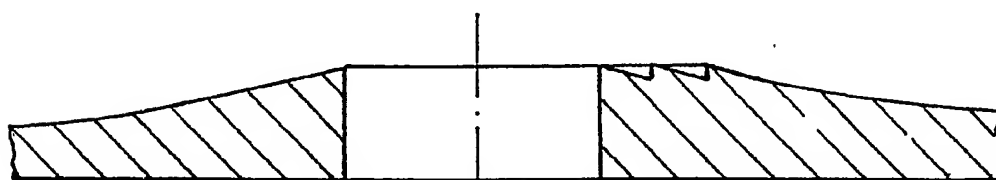


Fig. 2 : Formgebung Einlagendicht.

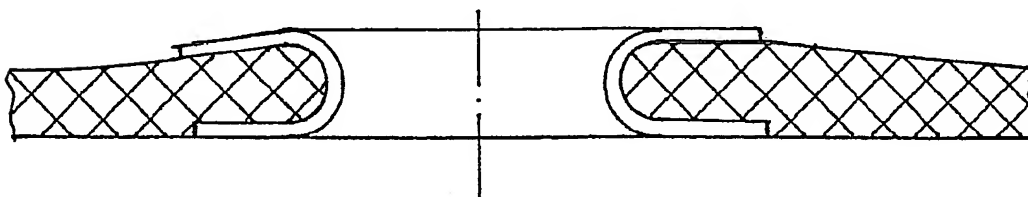


Fig. 3: Formgebung Weichstoffdicht.